Wilo-MVI 10, 15, 30, 50, 80

GB Installation and operating instructions

F Notice de montage et de mise en service

E Instrucciones de instalación y funcionamiento

2 065 409-Ed. 01/2006-10-GRD

Fig. 1:

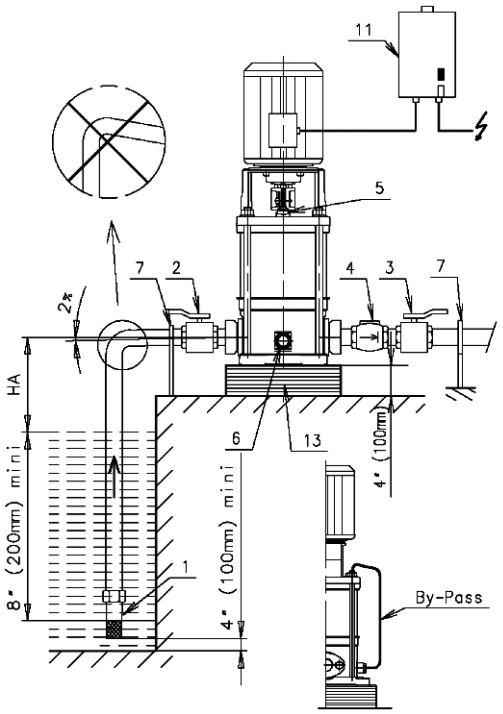

Fig. 2:

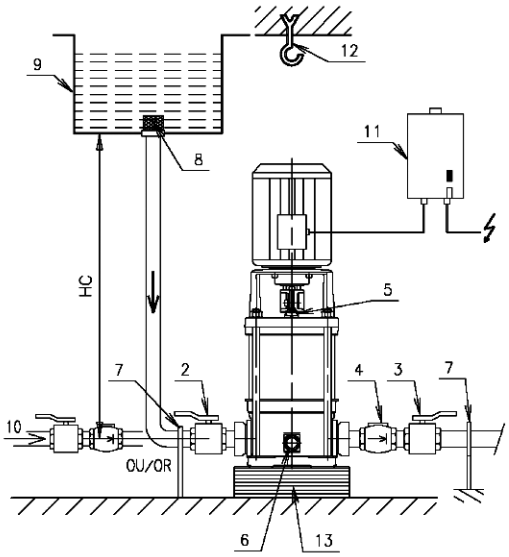

Fig. 3a: MVI 10, 15, 30

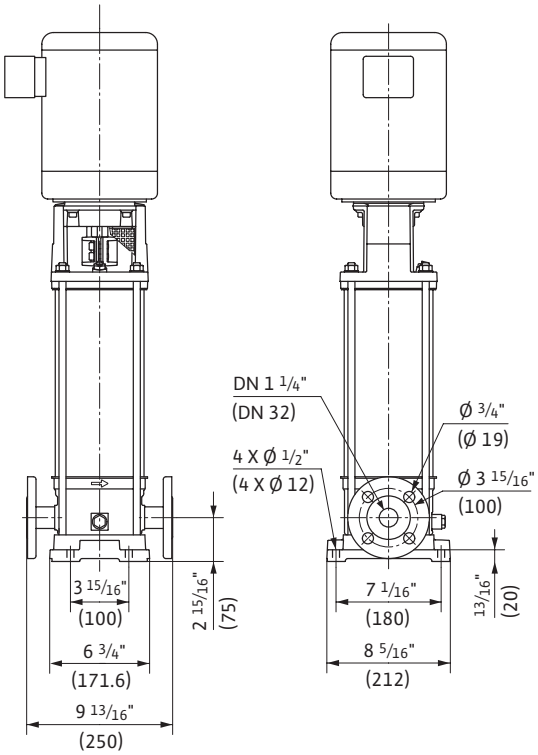

Fig. 3b: MVI 10, 15 NPT 1"; MVI 30 NPT 1 1/4"

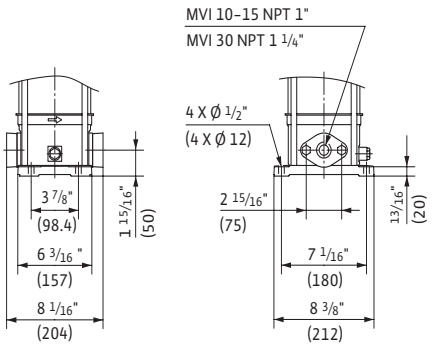

Fig. 3c: MVI 50, 80

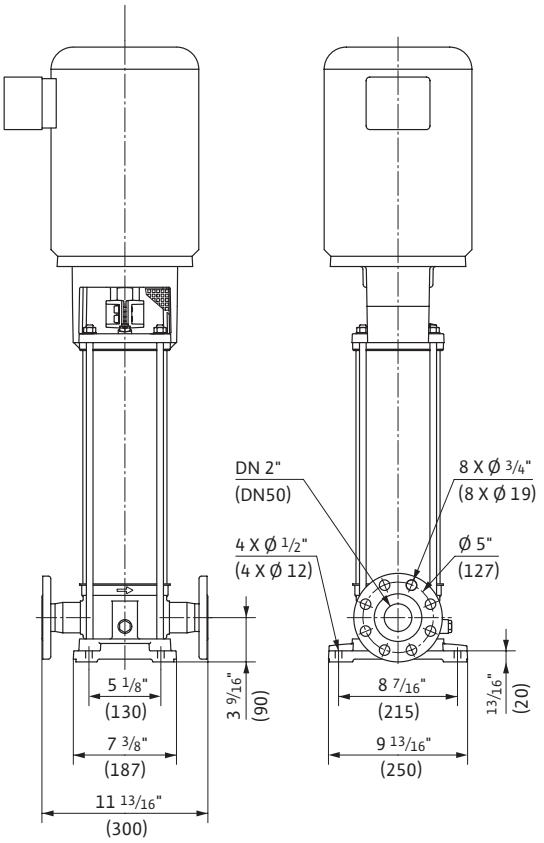

Fig. 3d: MVI 50 NPT 1 1/2"; MVI 80 NPT 2"

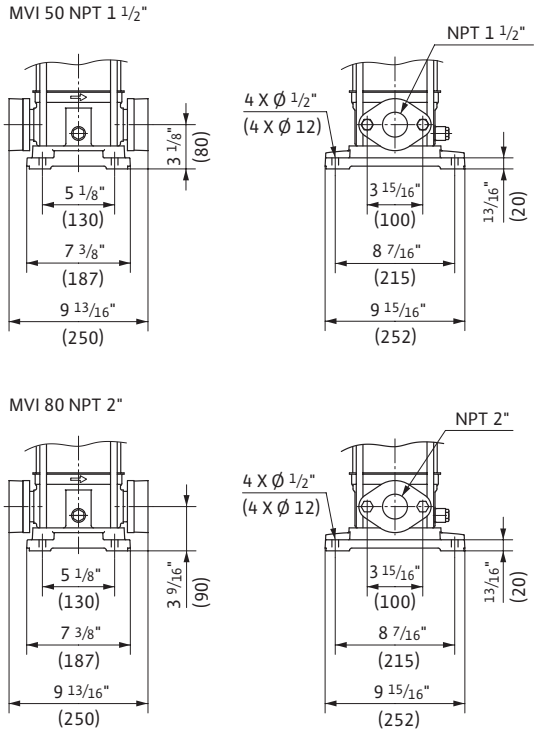

Fig. 4:

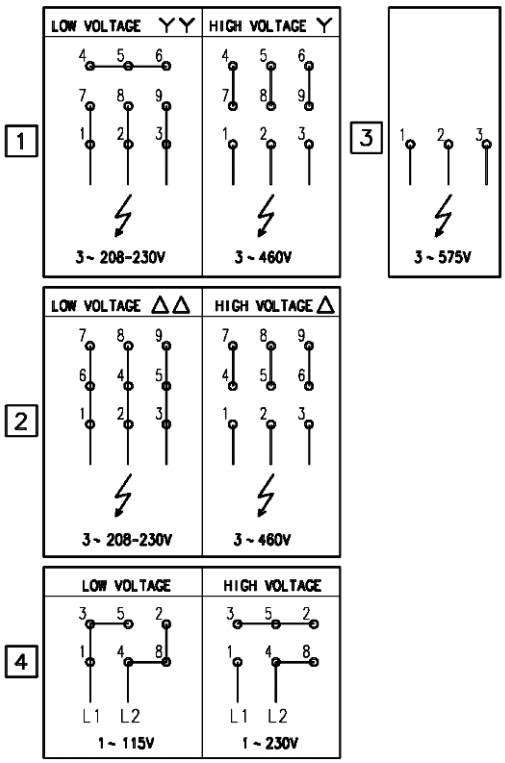

Fig. 5:

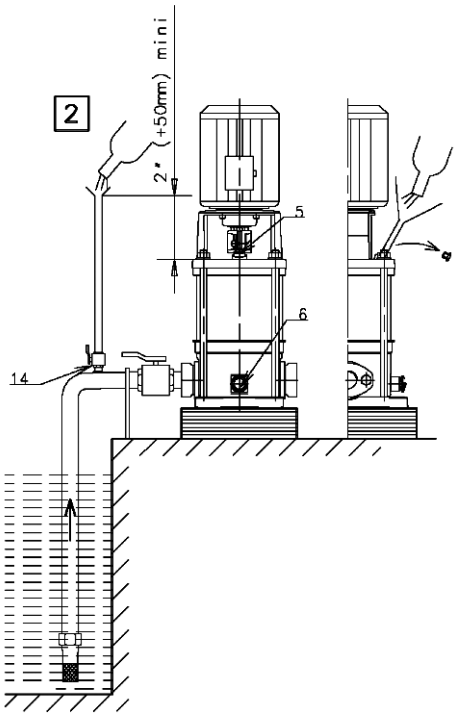

Table of contents **page**

1 General ... 3
2 Safety ... 3
3 Transport and interim storage ... 4
4 Intended use (Application) ... 4
5 Technical data ... 4
6 Description and function ... 5
7 Installation and electrical connection ... 5
8 Start up ... 7
9 Maintenance / Service ... 8
10 Faults, causes and remedies ... 9
11 Spare parts ... 10

Table des matières **page**

1 Généralités ... 11
2 Sécurité ... 11
3 Transport et stockage ... 12
4 Utilisation prévue (Application) ... 12
5 Données techniques ... 12
6 Description et fonctionnement ... 13
7 Installation et raccordement électrique ... 13
8 Démarrage ... 15
9 Entretien et réparation ... 17
10 Défauts, causes et mesures de dépannage ... 17
11 Pièces de rechange ... 18

Contenido **página**

1 Generalidades ... 19
2 Seguridad ... 19
3 Transporte y almacenaje ... 20
4 Uso previsto (aplicación) ... 20
5 Datos técnicos ... 20
6 Descripción y funcionamiento ... 21
7 Instalación y conexión eléctrica ... 21
8 Puesta en marcha ... 23
9 Mantenimiento / Reparación ... 25
10 Averías, causas y soluciones ... 25
11 Repuestos ... 26

1 General

1.1 About this document

These Installation and Operating Instructions form an integral part of the unit. They must be kept close to the unit and in readiness whenever required. Precise observance of these instructions is a pre-condition for use of the unit for the intended purpose and for its correct operation.
These Installation and Operating Instructions conform to the relevant version of the equipment and the underlying safety standards valid at the time of going to press.

2 Safety

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating the pump. It is therefore imperative that they be read by both the installer and the operator before the pump is installed or started up.
Both the general safety instructions in the 'Safety precautions' section and those in subsequent sections indicated by danger symbols should be carefully observed.

2.1 Symbols and signal words used in these operating instructions

Symbols:

General Safety symbol

Hazards from electrical causes

NOTE:...

Signal words:

DANGER!
Imminently hazardous situation.
Will result in death or serious injury if not avoided.

WARNING!
The user can be exposed to (severe) injury. 'Warning' refers that harm to the user when the user is neglecting the procedure.

CAUTION!
The product is at risk of damage. 'Caution' refers to the product when the user is neglecting the procedures.

NOTE:
A NOTICE WITH USEFUL INFORMATION FOR THE USER IN RELATION TO THE PRODUCT. IT INFORMS THE USER TO POSSIBLE PROBLEMS.

2.2 Qualified Personnel

The personnel installing the pump must have the appropriate qualifications for this work.

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could invalidate warranty and/or damage claims.
In particular, failure to comply with these safety precautions could increase the possibility of the following risks:

- the failure of important parts of the pump or installation,
- personal injury due to electrical and mechanical causes,
- material damage.

2.4 Safety precautions for the operator

Existing regulations for the prevention of accidents must be observed.
National Electrical Codes, local codes and regulations must be followed.

2.5 Safety precautions for inspection and installation

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorized and qualified specialists who have carefully reviewed these instructions.
Work on the pump/unit must be carried out only with the pump switched off and at complete standstill.

2.6 Unauthorized alterations and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorized by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

2.7 Improper use

The operational safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 4 of the operating instructions. The limits given in the catalogue or data sheet must under no circumstances be exceeded.

3 Transport and interim storage

When receiving the material, check that there has been no damage during the transport. If shipping damage has occurred, take all necessary steps with the carrier within the allowed time.

CAUTION! Outside influences may cause damages
If the delivered material is to be installed later on, store it in a dry place and protect it from impacts and any outside influences (humidity, frost etc.).

Handle the pump carefully so as not to damage the unit prior to installation.

WARNING! Bodily injury
Due to the high centre of gravity and small pump footprint, beware of instability during handling to avoid the pump falling over.

4 Intended use (Application)

CAUTION! Possible damage of the pump
These pumps are intended for use with water only

Typical applications for the MVI pumps are clean fluids relatively free of abrasive particles in commercial, agricultural, industrial and municipal areas. Water supply, water towers, irrigation, high pressure wash down, fire protection, boiler feed, condensate return and pressure boosting systems.

Application areas:
- water distribution and boosting installations
- industrial circulation systems
- process fluids.
- cooling water circuits.
- fire-fighting and washing stations.
- watering installations, etc.

5 Technical data

5.1 Type key

Example: MVI220-02/1-1/A3/E80/3-575-14-T	
MVI	pump family
220	nominal flow in GPM at 60Hz / 2 poles
- 02	number of stages
/1	Number of reduced impellers
- 1	1 = stainless steel 304 2 = stainless steel 316L 3 = pump casing cast iron cataphoresis coated volute, 304 stainless steel hydraulic
/A3	P = Victaulic coupling A3 = ANSI Flange 300 lb O = 2 bolt oval flanges, NPT threaded
/E	Pump Seals E = O rings: EPDM (KTW/WRC) V = O rings: VITON
80	Only 1 digit Means: K = Standard seals with cardridge S = Standard seals without cardridge (EPDM or VITON materials depending on pump seals) 2 digits means special executions: 00 = mechanical seal Silicon carbide / Silicon carbide EPDM 80 = mechanical seal Silicon carbide / Silicon carbide EPDM cardrige system 10 = mechanical seal Silicon carbide / Silicon carbide VITON A0 = mechanical seal Silicon carbide / Silicon carbide VITON cardrige system 11 = mechanical seal Silicon carbide / Carbon VITON 01 = mechanical seal Silicon carbide / Carbon EPDM
/3	1 = Single phase 3 = Three phase nothing = Without motor
- 575	1-230 = Single phase 115/230 V 60 Hz 3-460 = Three phase 208-230/460 V 60 Hz 3-575 = Three phase 575 V 60 Hz
- 14	56 = 56C NEMA Motor Frame 14 = 143TC & 145TC 18 = 182TC & 184 TC 21 = 213TC & 215 TC 28 = 284TC & 286 TC 32 = 324TSC 36 = 364 TSC
-T	O = ODP Motor Enclosure T = TEFC

5.2 Data table

Maximum operating pressure	
Pump casing	Oval flange: 230 PSI (16 bar) ANSI flanges 300 lb: 360 PSI (25 bar) "Victaulic" flanges: 230 PSI (16 bar)
Maximum suction pressure	140 PSI (10 bar)
Temperature range	
Liquid temperatures	EPDM Version: 5 °F to 250 °F (- 15° to + 120 °C) VITON Version: 5 °F to 194 °F (- 15° to + 90 °C)
Ambient temperature	+104 °F Max (+ 40 °C)

5.2 Data table	
Electrical data	
Motor Enclosure:	ODP: Enclosure Type 1, for indoor use only TEFC: Enclosure Type 2
Insulation class:	F
Frequency	60 Hz
Voltages	1~: 115/230 V (± 10 %) 3~: 208-230 V/460 V, 575 V (± 10 %)
Others	
Minimum suction head:	according to NPSH of the pump
Ambient humidity:	<90 %
Noise level	Depends on pump size, rotation speed, working point, motor type: it can reach 77 dB(A) for ODP and 86 dB(A) for TEFC motors.

Outline and pipe dimensions:
See fig. 3a – d

5.3 Scope of Supply

- Installation and operating instructions
- Flanges:
  - Oval two bolt style: companion flanges, bolts and gaskets are included with the pump.
  - ANSI 300lb: pump delivered with gaskets and bolts without counter-flanges (accessories as option),
  - Victaulic type with rapid hose coupling for Victaulic bracket: pump delivered without brackets (accessories as option).

5.4 Accessories

- By-pass kit
- Counter Flanges (300 # round type, various connections and Oval 2 bolt threaded)

6 Description and function

6.1 Product description (see fig. 1 & 2)

1-Strainer-foot valve
2-Pump suction valve
3-Pump discharge valve
4-Non-return valve
5-Venting and filling plug
6-Drain-priming plug
7-Pipe supports
8-Strainer
9-Storage tank
10-Town water supply
11-Motor starter
12-Lifting hook
13-Foundation block
HA: Maximum suction head
HC: Minimum inlet pressure

6.2 Design of pump and motor

Vertical multistage in-line, glanded (with mechanical seal) centrifugal pump. Motor standard NEMA frame type, coupled to the pump with a shaft coupling and coupling guards.

7 Installation and electrical connection

Installation and electrical work in compliance with any local codes and by qualified personnel only!

WARNING! Bodily injury
Existing regulations for the prevention of accidents must be observed.

WARNING! Electrical shock hazard
Dangers caused by electrical energy must be excluded.
National Electrical Codes, local codes and regulations must be followed.

7.1 Installation

- The pump must be installed in a dry, well-ventilated and frost-free place.

CAUTION! Possible damage of the pump
Dirt and solder drops into the pump body can effect the pump operation.
- **It is recommended that any welding and soldering work be done before installing the pump.**
- **Thoroughly flush the system out before installing the pump.**

WARNING! Risk of accident by hot surfaces
The pump must be positioned so that someone cannot come into contact with the hot pump surfaces while operation.

- Install the pump in a dry place protected from frost and as close as possible to the water in a suction lift application.
- Locate the pump in an accessible location to facilitate inspection and maintenance. The pump must be installed in a vertical configuration on a concrete base.
- For especially heavy pumps, place a hook or a ring of sufficient capacity (total weight of pump) to allow the use of a hoist or similar device for the servicing and repair of the pump.
- Install the pump on a concrete block (at least 4" / 10 cm high). Consider an vibration insulation pad between the concrete base and pump in locations where noise might cause problems.
- The installation surface must be level and flat: any tilting of the pump could cause premature bearing wear.

7.2 Hydraulic connection

- The installation and connection dimensions are given in fig. 3.
  - Pump with two bolt oval flanges: Pipe is threaded (NPT) directly into the companion flanges supplied with the pump.
  - Pump with round 300 lb flange have accessory companion flagnes (counter flanges) that attach to system piping in a manner dependant on the flange type (threaded NPT, weld neck etc.).
- When fitting the oval flange, only the bolts supplied should be used. The use of longer bolts might damage the base of the pump.
- The fluid flow direction is indicated on the pump body.
- Pump must be installed in such a way that it is not stressed by the pipework. The pipes must be attached so that the pump does not bear their weight.
- It is recommended that isolation valves be installed on the suction and discharge side of the pump. This will save having to drain and refill the system if the pump needs replacing.
- It is recommended that the pipe leading into the suction side of the pump has a minimum length which is three times as long as the pipe diameter.
- A check valve should be placed on the discharge pipe to protect it from water hammer.
- Note: To pump water with a large content of air or hot water, we recommend installing the by-pass kit.

Fig. 2: Flooded or pressurized suction applications

- For direct connection to a public drinking water system please refer to local plumbing codes for the requirement of a back flow protection device.
- For indirect connection via a tank, the suction pipe must have a strainer, to keep any impurities out of the pump.

Fig. 1: Suction lift applications

- To avoid any loss of head, use the shortest possible suction pipe and keep it free of bends that would increase the piping friction losses.
- **Connections have to be correctly sealed: No air entrance is allowed on the suction pipe (2 %). See figure 1**

CAUTION! Possible damage of the pump caused by cavitation (boiling water at the eye of the first impeller
Do not install in a suction lift position with fluids above 175 deg F (80 Deg C). Please refer to the chart below for NPSH required corrections for suction lift applications above sea level.

Altitude	Loss of head
0 ft	0.0 ft
1000 ft	1.2 ft
2000 ft	2.4 ft
3000 ft	3.5 ft
5000 ft	5.7 ft
7000 ft	7.6 ft
10000 ft	10.7 ft

Temperature	Loss of suction head (HA)	Temperature	Loss of suction head (HA)
20 °C	0.20 mCL	70 °F	0.70 ft
30 °C	0.40 mCL	90 °F	1.50 ft
40 °C	0.70 mCL	100 °F	2.00 ft
50 °C	1.20 mCL	120 °F	3.70 ft
60 °C	1.90 mCL	140 °F	5.70 ft
70 °C	3.10 mCL	160 °F	10.10 ft
80 °C	4.70 mCL	180 °F	16.20 ft
90 °C	7.10 mCL	200 °F	26.20 ft
100 °C	10.30 mCL	210 °F	32.60 ft

7.3 Electrical connection

WARNING! Electrical shock hazard
Dangers caused by electrical energy must be excluded.

- **Electrical work by a qualified electrician only!**
- **National Electrical Codes, local codes and regulations must be strictly followed.**
- **All electrical connections must be performed after the electrical supply has been switched off and secured against unauthorized switching.**
- **For safe installation and operation a proper grounding of the pump to the power supply's grounding terminals is required.**

- The electrical characteristics (frequency, voltage, nominal current) of the motor are mentioned on the name plate: check if it complies with the mains supply used.
- The pump must be connected to the power supply by a solid cable equipped with a grounded plug-connection or a main power switch.
- Three-Phase motors must be connected to an approved motor starter. The set nominal current of which must correspond to the electrical data on the pump name plate
- The supply cable must be laid so that it never touches the pipe work and/or the pump and motor casing.

- The pump/installation should be grounded in compliance with local regulations. A ground fault interrupter can be used as extra protection.
- The connection to the network must be in accordance with the connection plan (see Fig. 4).
- The position of the terminal box can be changed a quarter turn by removing the motor attachment screws (if necessary, remove the coupling guards) and turning the motor to the desired position.

WARNING! Bodily injury!
Refit the attachment screws of the motor and the coupling guards.

WARNING! Electrical shock hazard
DO NOT FORGET TO CONNECT TO GROUND.

- The electric motors used on the pumps can be connected to a frequency converter. Strictly follow the instructions given by the data sheet of the converter's manufacturer.
  The converter must not generate voltage peaks at the motor terminals higher than 850 V and dU/dt (Voltage/Time variation) higher than 2500 V/µs. If the value of the voltage signal are higher than those, risk of damage the motor are to forecast.In the contrary provide a LC filter (inductance – capacitor) between the converter and the motor. It must be connected to the motor with a minimum length cable, armoured if necessary.

8 Start up

8.1 Preliminary rinsing

WARNING! Health hazard
Pumps are tested regarding hydraulic features in factory, some water may remain in them. It is recommended for hygiene purposes, to carry out a rinsing of the pump before any using with potable water supply.

8.2 System filling – Venting

CAUTION! Possible damage of the pump
Never operate the pump dry.

Two standard cases:
- **Fig. 1: Suction lift applications**
- **Fig. 2: Flooded or pressurized suction applications** on storage tank (9) or town water supply (10) with dry-running protection system.

Air evacuation process with pump under pressure (see fig. 2):
- Close the discharge valve (3)
- Open the venting plug (5), and the suction valve (2) and completely fill the pump.
- Close the venting plug only after water flows out with no visible air at the venting plug.

WARNING! Bodily injury
Pump under pressure! In hot water, a stream of water may escape from the venting port.Take all required precautions as regards persons and motor.

Air evacuation process with pump in suction (see fig. 5):
Two possible cases:
1st case (see fig. 5.1)
- Close the discharge valve (3), open the suction valve (2)
- Remove the venting plug (5)
- Unscrew the bottom drain-priming plug (6) located on the pump casing 4 to 5 turns.
- Put a funnel into the venting plug port and completely fill the pump and the suction pipe.
- After water flows out with no visible air at the vent plug , filling is complete.
- Screw the venting plug and the bottom drain-priming plug back in.

2nd case (see fig. 5.2)
Filling can be made easier by fitting on the suction pipe of the pump, a vertical pipe fitted with a Ø ½" ball valve and a funnel.

NOTE:
The length of the pipe must be at least 2 inches (50 mm) taller than the venting plug level.
- Close the discharge valve (3), open the suction valve (2).
- Open the ball valve and the venting plug.
- Unscrew 4 to 5 turns the drain-priming plug (6).
- Fill the pump and the suction pipe completely until water flows out of the venting plug (5).
- Close the ball valve (which can be left in place), remove the pipe and close the bleed device (5) and reseat the drain-priming plug (6).

Dry-running protection
To ensure that the pump is always primed, we recommend to protect it with a pressure switch or a float switch.

8.3 Confirm correct rotation

Prior to turning the pump on ensure the rotating assembly is free of any binding.

WARNING! Electrical shock hazard
Dangers caused by electrical energy must be excluded.
Do not attempt the following unless 100% sure power is off.

- Remove either one or both coupling guards.
- Turn the coupling by hand to make sure the pump turns freely without sticking.
- Once the correct rotation has been confirmed (refer to three-phase or single-phase procedure noted below) re-install the coupling guard(s) before the power is activated full time.

CAUTION! Possible damage of the pump
Prior to starting the pump there must be fluid at the seal area.

Three-phase motor
- Switch on the motor by briefly pressing the circuit-breaker and check that it turns in the direction indicated by the arrow located on the lantern or on the identification label of the pump.
- If the rotation is backwards insure power is off and switch two of the three motor leads and recheck the rotation. Once proper rotation is confirmed a amperage balance is recommended across each of the three phases – maximum allowable difference is +/- 5 %.

Single phase motor
- Typically the rotation should be correct on single phase applications however if the pump seems to lack performance please check the rotation. If running backwards refer the motor nameplate for instructions to reverse rotation.

8.4 Starting up

WARNING! Risk of scalding
Under some pump or installation operating conditions (temperature of pumped liquid, volume flow), the whole pump, including the motor, may become very hot. There is a real risk of burns just from touching the pump.

CAUTION! Possible damage of the pump
The pump must not operate at zero flow (closed discharge valve) for more than 10 minutes with cold water (T < 104 °F (40 °C)) and more than 5 minutes above 140 °F (60 °C).
We recommend to ensure a minimum flow of about 10 % of the nominal flow of the pump to avoid the formation of a vapour lock at the top of the pump.

- Keep the discharge valve closed.
- Start the pump
- Open venting plug to drain air. If no water leaks within 20 seconds, close the plug and stop the pump, then wait 20 seconds to allow air to settle.
- Start again the pump.
- If necessary (particularly if the suction height exceeds 16 ft – 5 m) repeat these operations.
- If water leaks at draining plug (it means the pump delivers its pressure), slowly open the discharge valve. The pump has to be primed.
- Check discharge pressure for pressure fluctuations with a pressure gauge. If fluctuations are present please check the inlet conditions and/or re-prime the pump.
- To insure all air has been removed, close the discharge valve and the draining plug, then stop the pump 20 seconds, start the pump again and open the draining plug. Do it as long as air comes out
- Open the discharge valve fully or at a desired position determined by the installation.
- Check that the current input does not exceed the value indicated on the motor data plate.

9 Maintenance / Service

All servicing should be performed by an authorized service representative!

WARNING! Electrical shock hazard
Dangers caused by electrical energy must be excluded.
All electrical work must be performed after the electrical supply has been switched off and secured against unauthorized switching.

WARNING! Risk of scalding
At high water temperatures and system pressure close isolating valves before and after the pump. First, allow pump to cool down.

- No special maintenance in operation.
- Keep the pump and the motor perfectly clean.
- In case of prolonged stopping, if there is no risk of frost, it is best not to drain the pump.
- The bearing holding the coupling is lubricated for its total lifetime and does not require any lubrication. It is recommended to grease the motor shaft end as well as the coupling boring with a high adhering grease (type type D321R Molikote or 8191 Loctite for example) to facilitate any further diassembling.

Motors without lubricating devices

- Bearings are lubricated for their lifetime and do not require any lubrication.

Motors with lubricating devices

- See instructions put on motor. If missing, lubricate every 5 000 hours with a grease resistant to high temperature.

Mechanical seals

- The mechanical seal does not require any maintenance in operation. It must never operate dry.

10 Faults, causes and remedies

WARNING! Electrical shock hazard
Dangers caused by electrical energy must be excluded.
All electrical work must be performed after the electrical supply has been switched off and secured against unauthorized switching.

WARNING! Risk of scalding
At high water temperatures and system pressure close isolating valves before and after the pump. First, allow pump to cool down.

DEFAULTS/CAUSES	REMEDIES
1) Pump turns but no delivery	
a) The internal parts are obstructed by particles	a) Dismantle the pump and clean it
b) Suction pipe obstructed	b) Clean all the pipes
c) Air in suction pipes	c) Check tightness of the whole pipe up to the pump and make it tight
d) Pump has lost it's prime	d) Fill the pump to prime again. Check foot valve is tight
e) Suction pressure is too low, it causes cavitation noise	e) Too high loss of head on suction or suction head (check the NPSH of the pump installed and of the installation)
f) The supply voltage of the motor is too low	f) Check the voltage on the terminals of the motor and the cross-section of the conductors
2) The pump vibrates	
a) Loose on its foundation	a) Check and tighten completely the nuts of the stud bolts
b) Particles obstructing the pump	b) Dismantle the pump and clean it
c) Rotation variances	c) Check the pump turns freely without abnormal sticking
d) Bad electrical connection	d) Check the connections to the pump motor
3) The motor overheats	
a) Voltage too low	a) Check voltage on terminals of the motor, it should be within ± 10 % in 50 Hz or ± 6 % in 60 Hz of the rated voltage
b) Pump obstructed by particles	b) Dismantle the pump and clean it
c) Ambient temperature above +40 °C	c) The motor is aimed at operating at a maximum ambient temperature of + 40°C
d) Election connection problem in terminal box	d) Be in conformity with the motor plate and see figure 4
e) Phase imbalance on three phase	e) Check amperage at each leg, if more than 5 % variance total call electrician to balance (rotate all three legs)
4) The flow is irregular	
a) The suction head (HA) is not adequate	a) Study again the installation conditions and the recommendations described in this instruction
b) The suction pipe has a lower diameter than the one of the pump	b) The suction pipe must have the same diameter as the suction pump port
c) The strainer and the suction pipe are partially obstructed	c) Remove and clean

WARNING! Health hazard
If the liquid is toxic, corrosive or dangerous for human being, WILO must be informed or the qualified person in charge of the repairing. In this case, clean the pump to ensure a complete safety to the repairing man.

If the fault cannot be remedied, please contact your local sanitary and heating specialist or WILO customer services.

11 Spare parts

All spare parts must be ordered through your local specialist and/or Wilo Customer Services.
In order to avoid returns and incorrect orders, please specify the name plate data for all orders.

1 Généralités

1.1 À propos de ce document

Cette notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du produit. Elle doit être conservée à proximité du produit et être prête à l'emploi en cas de besoin. Le respect scrupuleux de ces instructions est une condition préalable à l'utilisation du produit aux fins prévues, ainsi qu'à son fonctionnement correct.

Cette notice de montage et de mise en service est conforme à la version respective de l'équipement et aux normes de sécurité sous-jacentes en vigueur au moment de la mise sous presse.

2 Sécurité

La présente notice contient des instructions primordiales, qui doivent être respectées lors du montage et de la mise en service. Il est donc impératif qu'elle soit lue à la fois par l'installateur et l'opérateur avant l'installation ou la mise en service de la pompe.

Il y a lieu d'observer non seulement les instructions générales de cette section, mais aussi les prescriptions spécifiques abordées dans les points suivants.

2.1 Symboles et signaux utilisés dans cette notice de mise en service

Symboles :

⚠	**Symbole général de sécurité**
⚠	**Dangers par influences électriques**
ⓘ	REMARQUE : ...

Signaux :

DANGER !
Situation dangereuse imminente.
Cause de décès ou de blessure grave si elle n'est pas évitée.

AVERTISSEMENT !
L'utilisateur peut être exposé à des blessures (graves). « Avertissement » indique qu'une blessure de l'utilisateur est possible lorsque l'utilisateur néglige la procédure.

ATTENTION !
Le produit risque d'être endommagé.
« Attention » se réfère au produit lorsque l'utilisateur néglige les procédures.

REMARQUE :
Note contenant des informations sur le produit utiles à l'utilisateur. Elle attire l'attention de l'utilisateur sur les problèmes éventuels.

2.2 Personnel qualifié

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut avoir des conséquences graves sur la sécurité des personnes et sur l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie. En particulier, le non-respect de ces consignes de sécurité peut accroître la probabilité des risques suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation ;
- dangers pour les personnes par influences électriques ou mécaniques ;
- dommages matériels.

2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes existantes en vue d'exclure tout risque d'accident.

Les codes électriques nationaux, de même que les codes et règlements nationaux, doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'inspection et l'installation

L'opérateur doit veiller à ce que tous les travaux d'inspection et d'installation soient réalisés par des spécialistes autorisés et qualifiés ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe/l'unité ne doivent avoir lieu que si la pompe est hors tension et à l'arrêt complet.

2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut dégager notre société de toute responsabilité.

2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe ou de l'installation livrée n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre 4 de la notice d'utilisation sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées.

3 Transport et stockage avant utilisation

À la livraison du matériel, vérifiez qu'il ne présente aucune avarie de transport. En cas d'avarie, entreprenez toutes les démarches nécessaires auprès du transporteur dans les délais impartis.

ATTENTION ! Les influences extérieures peuvent être à l'origine de dommages.
Si le matériel livré doit être installé ultérieurement, stockez-le dans un endroit sec à l'abri des impacts et de toutes influences extérieures (humidité, gel, etc.).

Manipulez la pompe avec précaution de façon à ne pas endommager le produit avant l'installation.

AVERTISSEMENT ! Blessure corporelle
Son centre de gravité se trouvant à une hauteur élevée et sa surface au sol étant réduite, veillez à ce que la pompe soit bien stable lorsque vous la manipulez afin d'éviter qu'elle ne bascule et ne tombe.

4 Utilisation prévue (application)

ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe
Ces pompes conviennent uniquement au refoulement de l'eau

Les pompes MVI sont généralement utilisées pour le pompage de liquides propres et pratiquement exempts de particules abrasives, dans les secteurs du commerce, de l'agriculture et de l'industrie ainsi que dans les services communaux. Adduction d'eau, châteaux d'eau, irrigation, lavage haute pression, protection incendie, alimentation de chaudières, retour de condensats et systèmes de surpression.

Domaines d'applications :
- Installations de distribution d'eau et de surpression
- Systèmes de circulation industriels
- Technique des procédés
- Circuits d'eau de refroidissement
- Stations d'incendie, de lavage
- Installations d'arrosage...

5 Données techniques

5.1 Dénomination

Exemple : MVI220-02/1-1/A3/E80/3-575-14-T	
MVI	Famille de pompe
220	Débit nominal (GPM à 60 Hz / 2 pôles)
-02	Nombre d'étages
/1	Nombre de roues rognées

Exemple : MVI220-02/1-1/A3/E80/3-575-14-T	
-1	1 = INOX 304 2 = INOX 316L 3 = Corps de pompe : volute en fonte, revêtement traité par cataphorèse, hydraulique inox 304
/A3	P = Raccord de type Victaulic A3 = Bride ANSI 300lb O = Bride ovale 2 boulons filetage NPT
/E	Joints de pompe E = Joints toriques : EPDM (KTW/WRC) V = Joints toriques : VITON
80	Valeur hexadécimale 1 lettre signifie : K = Garniture standard avec système cartouche S = Garniture standard sans système cartouche (matériaux EPDM ou VITON suivant le type de joint de la pompe) 2 lettres indique une version spéciale : 00 = Garniture mécanique carbure de silicium / carbure de silicium avec joints EPDM 80 = Garniture mécanique carbure de silicium / carbure de silicium avec joints EPDM et système cartouche 10 = Garniture mécanique carbure de silicium / carbure de silicium avec joints VITON A0 = Garniture mécanique carbure de silicium / carbure de silicium avec joints VITON et système cartouche 11 = Garniture mécanique carbure de silicium / carbone et joints VITON 01 = Garniture mécanique carbure de silicium / carbone et joints EPDM
/3	1 = Monophasé 3 = Triphasé rien = sans moteur
-575	1-230 = Monophasé 115/230V 60Hz 3-460 = Triphasé 208-230/460V 60Hz 3-575 = Triphasé 575V 60Hz
-14	56 = 56C Bâti de moteur NEMA 14 = 143TC & 145TC 18 = 182TC & 184 TC 21 = 213TC & 215 TC 28 = 284TC & 286 TC 32 = 324TSC 36 = 364 TSC
-T	O = ODP Boîtier du moteur T = TEFC

5.2 Tableau de données	
Pressions de service	
Corps de pompe	Bride Ovale : 230 PSI (16 bars) Brides ANSI 300lb : 360 PSI (25 bars) Brides « Victaulic » : 230 PSI (16 bars)
Pression d'aspiration maximum	140 PSI (10 bars)
Temperature	
Températures des liquides	Version EPDM : 5°F à 250°F (– 15° à + 120° C) Version VITON : 5°F à 194°F (– 15° à + 90° C)
Température ambiante	+104°F max (+ 40° C)
Données électriques	
Boîtier du moteur	ODP : Boîtier de Type 1, à employer uniquement à l'intérieur. TEFC : Boîtier de Type 2
Classe d'isolation	F
Fréquence	60 Hz
Tension	1~ : 115/230V (± 10 %) 3~ : 208–230V/460V, 575V (± 10 %)
Autres	
Pression min. à l'entrée côté aspiration	Conformément au NPSH de la pompe
Humidité ambiante	<90 %
Niveau sonore	Il dépend de la taille de la pompe, de la vitesse de rotation, du point de fonctionnement et du type de moteur : dans certains cas, il peut atteindre 77 dB(A) en moteur ODP et 86 dB(A) en moteur TEFC.

Encombrement et raccordements :
Voir fig. 3 a – d

5.3 Étendue de livraison

- Notice de montage et de mise en service
- Brides :
  - ovales 2 boulons : la pompe est fournie avec contre–brides, joints et boulons.
  - ANSI 300 lb : pompe fournie avec joints et boulons sans contre–brides (accessoires en option).
  - de type "Victaulic" : pompe fournie sans colliers (accessoires en option).

5.4 Accessoires

- Kit by–pass
- Contre–brides (300 # type rond, raccordements divers et type oval 2 taraudée)

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit (voir fig. 1 et 2)

1–Clapet de pied de crépine
2–Vanne à l'aspiration pompe
3–Vanne au refoulement pompe
4–Clapet anti–retour
5–Bouchon remplissage et purge d'air
6–Bouchon vidange – amorçage
7–Supports de tuyauterie
8–Crépine
9–Bâche de stockage
10–Réseau d'eau de ville
11–Démarreur
12–Crochet de levage
13–Massif
HA : Hauteur d'aspiration maxi
HC : Hauteur de charge mini

6.2 Conception de la pompe et du moteur

Pompe centrifuge verticale multi–étages en ligne, à presse–étoupe (avec garniture mécanique
Type de bâti de moteur normalisé NEMA, relié à la pompe par un accouplement avec protecteurs de sécurité.

7 Installation et raccordement électrique

Les travaux d'installation et les travaux électriques ne peuvent être effectués que par un personnel qualifié et conformément aux codes locaux !

AVERTISSEMENT ! Blessure corporelle
Il convient d'observer les consignes existantes en vue d'exclure tout risque d'accident.

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique
Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.
Les codes électriques nationaux, de même que les codes et règlements nationaux, doivent être respectés.

7.1 Installation

- La pompe doit être montée dans un endroit sec, bien aéré et à l'abri du gel.

ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe
Les salissures et gouttes de brasure tendre dans le corps de pompe peuvent affecter le fonctionnement de la pompe.
- **Il est recommandé d'effectuer toutes les opérations de soudage et de brasage avant d'installer la pompe.**
- **Nettoyez le système en profondeur avant d'installer le pompe.**

AVERTISSEMENT ! Risque d'accident en raison des surfaces chaudes
La pompe doit être positionnée de façon à empêcher toute personne d'entrer en contact avec les surfaces chaudes de la pompe pendant son fonctionnement.

- Installer la pompe dans un endroit sec et à l'abri du gel et aussi près que possible du lieu de puisage dans le cas d'une aspiration vers le haut.
- Placez la pompe dans un endroit aisément accessible afin de simplifier les travaux d'inspection et d'entretien. La pompe doit toujours être montée à la verticale sur un socle en béton.
- Dans le cas de pompes particulièrement lourdes, placez un crochet ou un anneau pourvu d'une force portante appropriée (poids total de la pompe), de façon à permettre l'utilisation d'un treuil ou d'engins similaires lors de l'entretien ou de la réparation de la pompe.
- Installer la pompe sur un massif (mini 10cm / 4" de haut). Prévoir une plaque d'isolation aux vibrations entre le socle en béton et la pompe aux endroits où le bruit peut entraîner des problèmes.
- La surface d'installation doit être horizontale et plane. Toute inclinaison de la pompe provoque l'usure prématurée du palier.

7.2 Connexion hydraulique

- Les dimensions de montage et les cotes de raccordement sont reprises en fig.3.
  - Pompe à bride ovale 2 boulons : la tubulure est filetée (NPT) pour un raccordement direct aux contre-brides fournies avec la pompe.
  - Les pompes à bride ronde 300 lb ont en accessoires des contre-brides qui s'attachent à la tuyauterie du système de manière dépendante du type de bride (filetage NPT, collerette à souder).
- Lors du montage de la bride ovale, seuls les boulons fournis doivent être utilisés. L'emploi de boulons plus longs risquerait d'endommager la base de la pompe.
- Le sens de circulation du fluide est indiqué sur le corps de la pompe.
- Veillez à monter les tubulures d'aspiration et de refoulement de manière à n'exercer aucune contrainte sur la pompe. Les conduites doivent être fixées de façon à ce que la pompe ne supporte pas leur poids.
- Il est recommandé d'installer les vannes d'isolement côtés aspiration et écoulement de la pompe, ce qui évitera de devoir vider et remplir de nouveau le système si la pompe doit être remplacée.
- Il est recommendé que le tuyau menant au côté aspiration de la pompe ait un longueur qui est le triple du diamètre du tuyau.
- Il convient de prévoir un clapet anti-retour sur la tubulure de refoulement pour protéger la pompe contre les risques de coups de bélier.
- Nota : pour le pompage d'eau fortement aérée ou d'eau chaude, nous recommandons la mise en place d'un kit by-pass.

Fig.2 : Cas d'aspiration immergée ou sous pression

- En cas de raccordement direct au réseau public d'eau potable, veuillez vous conformer aux règles de plomberie locales concernant les dispositifs de protection anti-retour nécessaires.
- En cas de raccordement indirect via un réservoir, la tubulure d'aspiration doit être équipée d'une crépine d'aspiration, afin d'éviter que des impuretés n'aboutissent dans la pompe.

Fig.1 : Cas d'aspiration vers le haut

- Afin d'éviter toute perte de pression, il convient d'opter pour une tubulure d'aspiration la plus courte possible et d'empêcher tout coudage susceptible d'accroître les pertes par frottement.
- **Bien étancher les raccordements avec des produits adaptés : aucune prise d'air ne doit être tolérée sur la tuyauterie d'aspiration (2 %). Voir fig. 1.**

ATTENTION ! Risque d'endommagement de la pompe par cavitation (eau en ébullition au niveau de l'entrée de la première roue)
A ne pas installer en position d'aspiration vers le haut avec des fluides dépassant 175°F (80°C). Le tableau ci-dessous indique les rectifications de NPSH requises pour les cas d'aspiration vers le haut au-dessus du niveau de la mer.

Altitude Altitude	Perte de hauteur Loss of head	Altitude Altitude	Perte de hauteur Loss of head
0 m	0.00mCL	0 ft	0.0 ft
500 m	0.60 mCL	1000 ft	1.2 ft
1000 m	1.15 mCL	2000 ft	2.4 ft
1500 m	1.70 mCL	3000 ft	3.5 ft
2000 m	2.20 mCL	5000 ft	5.7 ft
2500 m	2.65 mCL	7000 ft	7.6 ft
3000 m	3.20 mCL	10000 ft	10.7 ft

Température Temperature	Perte de hauteur d'aspiration (HA) Loss of suction head (HA)	Température Temperature	Perte de hauteur d'aspiration (HA) Loss of suction head (HA)
20°C	0.20 mCL	70 °F	0.70 ft
30°C	0.40 mCL	90 °F	1.50 ft
40°C	0.70 mCL	100 °F	2.00 ft
50°C	1.20 mCL	120 °F	3.70 ft
60°C	1.90 mCL	140 °F	5.70 ft
70°C	3.10 mCL	160 °F	10.10 ft
80°C	4.70 mCL	180 °F	16.20 ft
90°C	7.10 mCL	200 °F	26.20 ft
100°C	10.30 mCL	210 °F	32.60 ft

7.3 Raccordement électrique

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique
Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.
- **Travaux électriques à faire réaliser uniquement par un électricien qualifié !**
- **Les codes électriques nationaux, de même que les codes et règlements nationaux, doivent être scrupuleusement respectés.**
- **Avant d'effectuer les raccordements électriques, la pompe doit être mise hors tension et protégée contre les redémarrages non autorisés.**
- **Pour garantir la sécurité d'installation et de fonctionnement, il est nécessaire de réaliser une mise à la terre correcte avec les bornes de terre de l'alimentation électrique.**

- Les caractéristiques électriques (fréquence, tension, intensité nominale) du moteur sont indiquées sur sa plaque signalétique : vérifier qu'il est adapté au réseau sur lequel il va être utilisé.
- La pompe doit être raccordée au réseau au moyen d'un câble solide équipé d'un connecteur mâle ou d'un interrupteur d'alimentation principal.
- Les moteurs triphasés doivent être connectés à un système de protection agréé. Le courant nominal de réglage doit correspondre à la valeur indiquée sur l'étiquette de la pompe.
- Le câble de raccordement doit être placé de façon à ne jamais entrer en contact avec la canalisation principale et/ou le corps de pompe et la carcasse moteur.
- La pompe/installation doit être mise à la terre conformément aux réglementations locales. Un disjoncteur de fuite à la terre peut servir de protection supplémentaire.
- Le raccordement au réseau doit être conforme au plan de raccordement (voir fig. 4).
- Il est possible de modifier par l'orientation du moteur la position de la boîte à bornes par quart de tour : retirer les vis de fixation moteur (si besoin retirer les protecteurs d'accouplements) et réorienter le moteur à la position souhaitée.

AVERTISSEMENT ! Blessure corporelle
Remettre les vis de fixation moteur et les protecteurs d'accouplement.

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique
NE PAS OUBLIER DE RACCORDER LA MISE A LA TERRE.

- Les moteurs électriques équipant les pompes peuvent être raccordés à un convertisseur de fréquence. Se conformer scrupuleusement à la notice du fabricant du convertisseur.
  Celui-ci ne devra pas générer aux bornes du moteur des pics de tension supérieurs à 850V et des dU/dt (variation Tension/Temps) supérieures à 2500 V/ms. Si le signal de tension présente des valeurs supérieures à celles précitées, des risques de dégradation du bobinage moteur sont à craindre. Dans le cas contraire, prévoir un filtre LC (inductance – condensateur) entre le convertisseur et le moteur. Il devra être connecté au moteur avec un câble de longueur minimale, blindé si nécessaire.

8 Démarrage

8.1 Rinçage préliminaire

AVERTISSEMENT ! Mise en danger de la santé
La performance hydraulique de chaque pompe est testée en usine, de l'eau en faible quantité peut donc se trouver dans la pompe. Il est recommandé pour des questions d'hygiène d'effectuer un rinçage de la pompe avant son utilisation sur un réseau d'eau potable.

8.2 Remplissage et dégazage du système

ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe
Ne faites jamais fonctionner la pompe à sec.

Deux cas types :
Fig.1 : Cas d'aspiration vers le haut
Fig.2 : Cas d'aspiration immergée ou sous pression sur bâche de stockage (9) ou réseau d'eau de ville (10) avec système de protection contre le manque d'eau

Processus d'évacuation d'air avec une pompe en charge (voir fig. 2) :

- Fermer la vanne au refoulement (3)
- Ouvrir le purgeur (5), ouvrir la vanne à l'aspiration (2) et procéder au remplissage complet de la pompe.
- Ne refermer le purgeur qu'après l'eau est sortie et qu'il n'y a plus d'air visible.

AVERTISSEMENT ! Blessure corporelle
Pompe sous pression ! En eau chaude, un jet d'eau peut s'échapper de l'orifice de purge. Prendre toutes les précautions nécessaires vis à vis des personnes et du moteur.

Processus d'évacuation d'air avec une pompe en aspiration (voir fig. 5) :
Deux cas possibles :
1er cas (voir fig. 5.1)

- Fermer la vanne au refoulement (3), ouvrir la vanne à l'aspiration (2)
- Retirer le bouchon-purgeur (5)
- Dévisser de 4 à 5 tours le bouchon inférieur de vidange-amorçage (6) situé sur le corps de pompe.
- A l'aide d'un entonnoir engagé dans l'orifice du purgeur, remplir complètement la pompe et la tuyauterie d'aspiration.
- Après l'eau est sortie et il n'y a plus d'air visible, le remplissage est terminé.
- Revisser le bouchon-purgeur et le bouchon inférieur de vidange amorçage.

2ème cas (voir fig. 5.2)
Le remplissage peut être facilité par l'installation sur la tubulure d'aspiration de la pompe d'un tuyau vertical muni d'un robinet à tournant sphérique Ø ½" et d'un entonnoir.

REMARQUE :
La longueur du tuyau doit dépasser le niveau du purgeur d'au moins 2 pouces (50 mm).

- Fermer la vanne au refoulement (3), ouvrir la vanne à l'aspiration (2).
- Ouvrir le robinet à tournant sphérique et le purgeur.
- Dévisser de 4 à 5 tours le bouchon d'amorçage-vidange (6).
- Procéder au remplissage complet de la pompe et de la conduite d'aspiration, jusqu'à écoulement d'eau par le purgeur (5).
- Fermer le robinet (celui-ci peut rester en place), retirer le tuyau et fermer le purgeur (5) et revisser le bouchon d'amorçage/vidange (6).

Protection manque d'eau
Pour éviter les désamorçages accidentels de la pompe, nous recommandons sa protection par un pressostat ou un interrupteur à flotteur.

8.3 Contrôle du sens de rotation

Avant de démarrer la pompe, assurer que les éléments rotatifs ne sont pas coincés..

AVERTISSEMENT! Risque de choc électrique
Il y a lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.
Essayer le suivant uniquement s'il est de 100% assuré que la pompe est débranchée.

- Retirer soit un soit les deux protecteurs d'accouplement.
- Faire tourner l'accouplement à la main pour s'assurer que la pompe tourne librement sans point dur.
- Dès que le sens de rotation a été confirmé (cf. les procédures pour les moteurs triphase et monophase en-dessous), replacer les protecteurs d'accouplement avant de rebrancher la pompe. .

ATTENTION! Risque d'endommager la pompe
Il doit être du fluide aux joints avant de démarrer la pompe.

MOTEUR TRIPHASE

- Mettre le moteur sous tension par une brève impulsion sur le discontacteur et vérifier que celui-ci tourne bien dans le sens indiqué par la flèche située sur la lanterne ou sur l'étiquette d'identification de la pompe.
- Si le moteur tourne dans le sens contraire, veiller à mettre le moteur hors tension, connecter deux des trois conducteurs du moteur et contrôler la rotation. Une fois que vous vous êtes assuré que le sens de rotation est correct, un équilibre d'ampérage est recommandé à travers chacune des trois phases (différence maximum autorisée : +/- 5%).

MOTEUR MONOPHASE

- Généralement, la rotation peut être correcte dans les cas de moteurs monophasés, mais si la pompe semble manquer de puissance, veuillez contrôler la rotation. Si le moteur tourne en arrière, consulter la plaque signalétique du moteur pour savoir comment inverser le sens de rotation.

8.4 Démarrage

AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure
En fonction des conditions de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du liquide refoulé, débit volume), l'ensemble de la pompe, y compris le moteur, peut devenir extrêmement chaud. Il existe de réels risques de brûlures au simple contact de la pompe.

ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe
La pompe ne doit pas fonctionner à débit nul (vanne au refoulement fermée) plus de 10 minutes en eau froide (T < 104°F (40°C)) et plus de 5 min au-delà de 140°F (60°C).
Nous recommandons d'assurer un débit minimum égal à 10 % environ du débit nominal de la pompe afin d'éviter la formation d'une poche gazeuse en partie haute de la pompe.

- Maintenir fermée la vanne au refoulement.
- Démarrer la pompe.
- Ouvrir le purgeur pour évacuer l'air. En l'absence d'un jet d'eau franc dans les 20s, refermer le purgeur et arrêter la pompe puis attendre 20s environ pour laisser l'air décanter.
- Redémarrer la pompe.
- Si nécessaire (surtout si la hauteur d'aspiration dépasse 16ft – 5m), renouveler ces opérations.
- Si un jet d'eau franc apparaît au purgeur (signe que la pompe délivre sa pression), ouvrir lentement la vanne au refoulement. La pompe doit être amorcée.
- Contrôler la pression au refoulement à l'aide d'un manomètre pour vérifier les variations de pression. En cas de variations. contrôler les conditions d'entrée et/ou réamorcer la pompe.
- Pour parfaire la purge d'air, fermer la vanne au refoulement et le purgeur, puis arrêter la pompe 20 s, remettre en route la pompe et ouvrir le purgeur. A renouveler tant qu'il sort de l'air.
- Ouvrir la vanne au refoulement entièrement ou sur une position souhaitée déterminée par l'installation.
- Vérifier que l'intensité absorbée est inférieure ou égale à celle indiquée sur la plaque moteur.

9 Entretien / Service

Tous les travaux d'entretien doivent être effectués par un représentant autorisé !

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique
Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.
Avant d'effectuer les travaux électriques, la pompe doit être mise hors tension et protégée contre les redémarrages non autorisés.

AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure
Si la température de l'eau et la pression du système sont élevées, fermez les vannes d'isolement en amont et en aval de la pompe. Dans un premier temps, laissez la pompe se refroidir.

- Aucun entretien particulier en cours de fonctionnement.
- Maintenir la pompe et le moteur en parfait état de propreté.
- En cas d'arrêt prolongé, s'il n'y a pas risque de gel, il est déconseillé de vidanger la pompe.
- Le roulement maintenant l'accouplement est graissé pour sa durée de vie et ne nécessite donc pas de graissage. Il est fortement recommandé de graisser l'extrémité de l'arbre moteur ainsi que l'alésage de l'accouplement avec une graisse à forte adhérence (type D321R Molikote ou 8191 Loctite par exemple) à chaque montage ou remontage du moteur afin de faciliter des démontages ultérieurs.

Moteurs sans graisseurs

- Les roulements sont graissés pour leur durée de vie et ne nécessitent donc pas de graissage.

Moteurs avec graisseurs

- Se reporter aux instructions figurant sur le moteur. En leur absence, graisser toutes les 5 000 heures à l'aide d'une graisse haute température.

Garnitures mécaniques

- La garniture mécanique ne nécessite aucun entretien en cours de fonctionnement. Elle ne doit jamais fonctionner à sec.

10 Pannes, causes et remèdes

AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique
Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.
Avant d'effectuer les travaux électriques, la pompe doit être mise hors tension et protégée contre les redémarrages non autorisés.

AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure
Si la température de l'eau et la pression du système sont élevées, fermez les vannes d'isolement en amont et en aval de la pompe. Dans un premier temps, laissez la pompe se refroidir.

INCIDENTS/CAUSES	REPARATION
1) La pompe tourne mais ne débite pas	
a) Les organes internes sont obstrués par des corps étrangers	a) Faire démonter la pompe et la nettoyer
b) Tuyauterie d'aspiration obstruée	b) Nettoyer toute la tuyauterie
c) Entrées d'air par la tuyauterie d'aspiration	c) Contrôler l'étanchéité de toute la tubulure jusqu'à la pompe et étancher
d) La pompe est désamorcée	d) Réamorcer par remplissage pompe. Vérifier l'étanchéité du clapet de pied
e) La pression à l'aspiration est trop faible, elle est généralement accompagnée de bruits de cavitation	e) Trop de pertes de charge à l'aspiration ou la hauteur d'aspiration est trop élevée (contrôler le NPSH de la pompe installée et de l'installation).
f) Le moteur est alimenté à une tension insuffisante	f) Contrôler la tension aux bornes du moteur et la bonne section des conducteurs
2) La pompe vibre	
a) Mal serrée sur son socle	a) Vérifier et visser complètement les écrous des boulons de scellement
b) Corps étrangers obstruant la pompe	b) Faire démonter la pompe et la nettoyer
c) Variations de rotation	c) Vérifier que la pompe tourne librement sans opposer de résistance anormale
d) Mauvais branchement électrique	d) Vérifier les connexions au moteur de la pompe
3) Le moteur chauffe anormalement	
a) Tension insuffisante	a) Vérifier la tension aux bornes du moteur, cette tension doit se situer à ± 10 % en 50 Hz ou ± 6 % en 60 Hz de la tension nominale
b) Pompe obstruée par des corps étrangers	b) Faire démonter la pompe et la nettoyer
c) Température ambiante supérieure à + 40°C	c) Le moteur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maxi de + 40°C
d) Problème de connexion sélectionnée dans la boîte à bornes	d) Se conformer à la plaque moteur et à la figure 4
e) Déséquilibre de phase sur triphasé	e) Contrôler l'ampérage sur chaque section ; si la différence totale dépasse 5%, faire appel à un électricien pour qu'il procède à un équilibrage (tourner les trois sections)
4) Le débit n'est pas régulier	
a) La hauteur d'aspiration (Ha) n'est pas respectée	a) Revoir les conditions d'installation et les recommandations décrites dans ce manuel
b) La tuyauterie d'aspiration est d'un diamètre inférieur à celui de la pompe	b) La tuyauterie d'aspiration doit être de même diamètre que l'orifice d'aspiration pompe
c) La crépine et la tuyauterie d'aspiration sont partiellement obstruées	c) Démonter et nettoyer

AVERTISSEMENT ! Mise en danger de la santé
Si le liquide est toxique, corrosif ou dangereux pour l'homme, en informer impérativement WILO ou le réparateur agréé. Dans ce cas, nettoyer la pompe de manière à assurer une totale sécurité au réparateur.

S'il n'est pas possible de remédier au défaut, veuillez faire appel à votre spécialiste local en installations sanitaires ou de chauffage, ou au SAV WILO.

11 Pièces détachées

Toutes les pièces détachées doivent être commandées auprès de votre spécialiste local et/ou du service clientèle de Wilo.
Afin d'éviter les retours et les commandes incorrectes, veuillez indiquer les données de la plaque signalétique pour toutes les commandes.

1 Generalidades

1.1 Acerca de este documento

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a la versión de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación y uso del aparato. Por este motivo, el instalador y el operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.
No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, sino también las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos:

	Símbolo de peligro general
	Peligro por tensión eléctrica
	INDICACIÓN:...

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!
Situación de peligro inminente.
Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!
El usuario puede estar expuesto a lesiones (graves). «Advertencia» significa que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!
Hay riesgo de daños materiales. «Atención» significa que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN:
INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA EL MANEJO DEL PRODUCTO. TAMBIÉN PUEDE INDICAR LA PRESENCIA DE POSIBLES PROBLEMAS.

2.2 Personal cualificado

El personal de montaje deberá estar debidamente cualificado para realizar las tareas asignadas.

2.3 Peligro por no seguir las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en la bomba o el sistema. La no observación de dichas instrucciones puede anular cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.
Si no se siguen las instrucciones se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- fallos en funciones importantes de la bomba o el sistema,
- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños materiales.

2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Deberán cumplirse las normativas vigentes de prevención de accidentes.
Deberán respetarse las normativas nacionales, locales y los reglamentos en material de electricidad.

2.5 Instrucciones de seguridad para las tareas de inspección e instalación

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de inspección e instalación son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la información necesaria suficiente.
Las tareas relacionadas con la bomba o el sistema deberán realizarse únicamente con el sistema desconectado y completamente parado.

2.6 Modificación y fabricación de repuestos no autorizadas

Sólo se permite modificar la bomba o el sistema previa consulta con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. El fabricante no se responsabiliza de las consecuencias derivadas de usar otras piezas.

2.7 Utilización inadecuada

La seguridad de la bomba o del sistema suministrados sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo u hoja de características técnicas no deberán sobrepasarse.

3 Transporte y almacenamiento antes de la utilización

En el momento de la entrega del material, compruebe que éste no haya resultado dañado durante el transporte. En caso afirmativo, realice las gestiones pertinentes con el transportista en los plazos establecidos.

¡ATENCIÓN! Las condiciones externas pueden provocar daños.
Si el material entregado se va a instalar más tarde, guárdelo en un lugar seco y protegido contra impactos y agentes exteriores (humedad, hielo, etc.).

Manipule la bomba con precaución para evitar dañar el producto antes de instalarlo.

¡ADVERTENCIA! Lesión corporal
Debido a la posición elevada del centro de gravedad y a la base de apoyo pequeña, tome las precauciones necesarias durante las tareas de mantenimiento para evitar que la bomba se caiga y pueda poner en peligro la seguridad de las personas.

4 Utilización prevista (aplicación)

¡ATENCIÓN! Peligro de dañar la bomba
Estas bombas sólo son útiles para impulsar agua

Las aplicaciones comunes de las bombas MVI se refieren a líquidos limpios con un contenido poco importante de partículas abrasivas en los sectores comercial, agrícola, industrial y los servicios públicos. Abastecimiento de agua, depósitos de agua, irrigación, limpieza a alta presión, sistemas antiincendio, acometidas de agua en calderas, retornos de condensado y sistema de sobrepresión.

Ámbitos de aplicación:
- sistemas de abastecimiento de agua y de sobrepresión
- sistemas industriales de circulación
- procesamiento de agua
- circuitos de agua de refrigeración
- dispositivos antiincendio, de lavado
- instalaciones de regadío, etc.

5 Datos técnicos

5.1 Claves del tipo

Ejemplo: MVI220-02/1-1/A3/E80/3-575-14-T	
MVI	Familia de bomba
220	Caudal nominal (GPM a 60 Hz / 2 polos)
-02	Número de etapas
/1	Número de rodetes recortados
-1	1 = Acero inoxidable 304 2 = Acero inoxidable 316L 3 = Carcasa de la bomba Cubierta en voluta de hierro colado tratado por cataforesis, sistema hidráulico de acero inoxidable 304
/A3	P = Racor rápido para collar de tipo Victaulic A3 = Brida ANSI 300lb O = 2 bridas ovaladas con pernos, rosca NPT
/E	Junta de bomba E = Juntas tóricas : EPDM (KTW/WRC) V = Juntas tóricas : VITON
80	1 carácter significa : K = Juntas estándar con sistema cartucho S = Juntas estándar sin sistema cartucho (materiales EPDM o VITON según el tipo de junta de la bomba) 2 caracteres indican una versión especial: 00 = Juntas mecánicas de carburo de silicio / carburo de silicio de EPDM 80 = Juntas mecánicas de carburo de silicio / carburo de silicio de EPDM y sistema de cartucho 10 = Juntas mecánicas de carburo de silicio / carburo de silicio de VITON A0 = Juntas mecánicas de carburo de silicio / carburo de silicio de VITON y sistema de cartucho 11 = Juntas mecánicas de carburo de silicio / carbono de VITON 01 = Juntas mecánicas de carburo de silicio / carbono de EPDM
/3	1 = Monofásico 3 = Trifásico Nada = Sin motor
-575	1-230 = Monofásico 115/230V 60Hz 3-460 = Trifásico 208-230/460V 60Hz 3-575 = Trifásico 575V 60Hz
-14	56 = Bastidor de motor NEMA 56C 14 = 143 TC & 145 TC 18 = 182 TC & 184 TC 21 = 213 TC & 215 TC 28 = 284 TC & 286 TC 32 = 324 TSC 36 = 364 TSC
-T	O = Carcasa del motor ODP T = TEFC

5.2 Tabla de datos	
Presión máx. de funcionamiento	
Carcasa de la bomba	Brida ovalada: 230 PSI (16 bares) Bridas ANSI 300lb: 360 PSI (25 bares) Bridas «Victaulic»: 230 PSI (16 bares)
Presión máx. de aspiración	140 PSI (10 bares)
Rango de temperatura	
Temperaturas de los líquidos	Versión EPDM: de 5°F a 250°F (de – 15° a + 120° C) Versión VITON: de 5°F a 194°F (de – 15° a + 90° C)
Temperatura ambiente	+104°F máx. (+ 40° C)
Datos eléctricos	
Protección del motor	ODP: Carcasa del tipo 1, emplear únicamente en el interior TEFC: Carcasa del tipo 2
Clase de aislamiento	F
Frecuencia	60 Hz
Tensión	1~: 115/230V (± 10 %) 3~: 208–230V/460V, 575V (± 10 %)
Otros	
Presión mín. en la entrada del lado aspiración	Conforme al NPSH de la bomba
Humedad ambiental	<90 %
Nivel sonoro	Depende del tamaño de la bomba, de la velocidad de rotación, del punto de funcionamiento y del tipo de motor: en determinados casos, puede llegar a los 77 dB(A) en motor ODP y 86 dB(A) en motor TEFC.

Dimensiones de salida y de los tubos:
Ver fig. 3a – d

5.3 Suministro

- Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Bridas:
  - ovaladas con dos pernos : bridas auxiliares, pernos y juntas incluidos en la bomba.
  - ANSI 300 lb : bomba suministrada con juntas y pernos sin contrabridas (accesorios opcionales).
  - tipo “Victaulic”: bomba suministrada sin collares (accesorios opcionales).

5.4 Accesorios

- Kit de tubo by–pass
- Contrabridas (300 # tipo redondo, conexiones diversas y ovalada 2 conexión roscada)

6 Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción del producto (ver figura 1 y 2)

1–Válvula de base de filtro de aspiración
2–Válvula en la aspiración de la bomba
3–Válvula en la impulsión de la bomba
4–Válvula antirretorno
5–Tapón de llenado y purga de aire
6–Tapón de drenaje – antibloqueo
7–Soportes de tubería o collares
8–Filtro de aspiración
9–Depósito de almacenamiento
10–Red de agua pública
11–Motor de arranque
12–Gancho de elevación
13–Macizo
HA: Altura máx. de aspiración
HC: Altura de carga mín.

6.2 Concepto de la bomba y del motor

Boma centrífuga multietapa en serie con casquillo (con junta mecánica). Tipo de bastidor del motor estándar NEMA, acoplado al motor mediante un eje y protecciones.

7 Instalación y conexión eléctrica

Sólo personal cualificado de acuerdo con la normativa vigente local podrá efectuar los trabajos de instalación y eléctricos.

¡ADVERTENCIA! Lesión corporal
Para evitar el riesgo de que se produzcan accidentes, deben respetarse las instrucciones existentes.

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución
Evite los riesgos vinculados a la electricidad.
Respete tanto los códigos nacionales, locales y los reglamentos en materia de electricidad.

7.1 Instalación

- La bomba debe intalarse en un lugar seco, bien ventilado y protegido contra las heladas.

¡ATENCIÓN! Peligro de dañar la bomba
Las impurezas y las gotas de soldadura sin solidificar en el cuerpo de la bomba pueden influir en el funcionamiento de ésta.
- **Se recomienda efectuar todas las operaciones de soldado antes de instalar la bomba.**
- **Limpie a fondo el sistema antes de instalar la bomba.**

¡ADVERTENCIA! Peligro de accidente por la presencia de superficies calientes
La bomba debe colocarse de tal manera que nadie pueda entrar en contacto con las superficies calientes de la misma durante su funcionamiento.

- Instalar la bomba en un lugar seco, protegido contra las heladas y situado a la mayor proximidad posible al agua en aplicaciones de elevación del agua.
- Coloque la bomba en un lugar accesible a fin de facilitar los trabajos de inspección y mantenimiento. La bomba se debe montar en posición vertical sobre un zócalo de hormigón.
- En el caso concreto de las bombas que sean particularmente pesadas, ponga un gancho o anillo que tenga la fuerza de carga adecuada (peso total de la bomba), a fin de poder utilizar una grúa o aparato similar en las tareas de mantenimiento o reparación de la bomba.
- Instale la bomba sobre un macizo de hormigón (mín. 10cm / 4" de altura). Tenga en cuenta una capa de aislamiento contra la vibración entre el zócalo de hormigón y la bomba en lugares donde se debe reducir el ruido.
- La superficie de instalación tiene que ser lisa y plana. Si la bomba está inclinada, se producirá un desgaste prematuro del cojinete.

7.2 Conexión hidráulica

- Las dimensiones de montaje y las de conexión se indican en la fig.3.
  - Bomba con bridas ovaladas de dos pernos: los tubos están roscados (NPT) directamente en las bridas auxiliares.
  - Las bombas con brida redonda de 300lb tienen bridas auxiliares (contrabridas) para conectar a las bridas dependiendo del tipo de brida (con rosca NPT. soldada, etc.)
- Al montar la brida ovalada, utilice únicamente los pernos suministrados. Si utiliza pernos más largos, corre el riesgo de dañar la base de la bomba.
- El sentido del caudal está indicado en la bomba.
- Los tubos de aspiración y de impulsión deben montarse de tal manera que no ejerzan ninguna restricción sobre la bomba. Los tubos deben fijarse de forma que la bomba no tenga que aguantar su peso.
- Se recomienda instalar las válvulas de compuerta en los lados de aspiración e impulsión de la bomba, a fin de evitar tener que vaciar y volver a llenar el sistema si es preciso sustituir la bomba.
- Se recomienda que la tubería que lleva al lado de aspiración de la bomba tiene una longitud mínima que sea tres veces más larga que el diámetro de tuberías.
- Aconsejamos prever una válvula de retención en el tubo de impulsión para proteger la bomba contra los golpes de agua.
- Nota: para bombear agua fuertemente aireada o caliente, recomendamos instalar un kit de tubo by-pass.

Fig. 2: Aplicaciones sumergidas o de aspiración de carga

- En caso de conexión directa a la red pública de agua potable, consulte a las autoridades locales sobre los requisitos de un dispositivo de protección antirretorno del caudal.
- En caso de conexión indirecta mediante un depósito, el tubo de aspiración tiene que ir provisto de un filtro de aspiración, a fin de evitar que lleguen impurezas a la bomba.

Fig. 1: Aplicaciones de aspiración de elevación

- Para evitar pérdidas de presión, es conveniente utilizar un tubo de aspiración que sea lo más corto posible y evitar que aumenten las pérdidas por fricción.

- **Aísle correctamente las conexiones con los productos adecuados: no debe instalarse ninguna toma de aire en esta tubería, 2 %. Ver figura 1.**

¡ATENCIÓN! Peligro de dañar la bomba por cavitación (agua hirviendo en el ojo de la primera hélice) No instale una posición de aspiración de elevación con un fluido a más de 175°F (80°C). Consulte en la tabla de más abajo las correcciones requeridas por NPSH para aplicaciones de aspiración de elevación por encima del nivel del mar.

Altura	Pérdida de altura	Altura	Pérdida de altura
0 m	0,00 mCL	0 pies	0,0 pies
500 m	0,60 mCL	1000 pies	1,2 pies
1000 m	1,15 mCL	2000 pies	2,4 pies
1500 m	1,70 mCL	3000 pies	3,5 pies
2000 m	2,20 mCL	5000 pies	5,7 pies
2500 m	2,65 mCL	7000 pies	7,6 pies
3000 m	3,20 mCL	10000 pies	10,7 pies

Temperatura	Pérdida de altura de aspiración (HA)	Temperatura	Pérdida de altura de aspiración (HA)
20 °C	0,20 mCL	70 °F	0,70 pies
30 °C	0,40 mCL	90 °F	1,50 pies
40 °C	0,70 mCL	100 °F	2,00 pies
50 °C	1,20 mCL	120 °F	3,70 pies
60 °C	1,90 mCL	140 °F	5,70 pies
70 °C	3,10 mCL	160 °F	10,10 pies
80 °C	4,70 mCL	180 °F	16,20 pies
90 °C	7,10 mCL	200 °F	26,20 pies
100 °C	10,30 mCL	210 °F	32,60 pies

7.3 Conexión eléctrica

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución
- **Evite los riesgos vinculados a la electricidad.**
- **Sólo un electricista cualificado puede realizar trabajos eléctricos en el producto.**
- **Respete estrictamente tanto los códigos eléctricos nacionales, como los códigos y reglamentos nacionales.**
- **Antes de proceder a realizar las conexiones eléctricas, es preciso desconectar la bomba y protegerla contra arranques no autorizados.**
- **Para garantizar la seguridad de la instalación y del funcionamiento, es preciso efectuar una toma de tierra correcta con los bornes de tierra del suministro eléctrico.**

- Las características eléctricas (frecuencia, voltaje, intensidad nominal) del motor están indicadas en las claves de tipo: compruebe que esté adaptado a la red en la que se va a utilizar.
- La bomba debe conectarse a la red mediante un cable sólido dotado de un conector macho o de un interruptor de alimentación principal.
- El motor trifásico tiene que estar conectado a un motor de arranque homologado. La corriente nominal de regulación tiene que corresponder al valor indicado en la placa de la bomba.
- El cable de conexión tiene que colocarse de tal manera que nunca entre en contacto con la canalización principal y/o el cuerpo de la bomba y la carcasa del motor.
- La bomba/instalación deben ponerse a tierra de acuerdo con la normativa local vigente. Como protección adicional, puede instalarse un interruptor de toma a tierra.
- La conexión a la red debe efectuarse de acuerdo con un plan de conexión del borne (ver fig. 4).
- Se puede modificar en un cuarto de giro la posición de la caja de bornes: retire los tornillos de fijación del motor (si es preciso retirar los protectores de acoplamiento) y volver a orientar el motor a la posición deseada.

¡ADVERTENCIA! Lesión corporal
Vuelva a colocar los tornillos de fijación y los protectores de conexión.

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución
NO SE OLVIDE DE CONECTAR LA TOMA A TIERRA.

- Los motores eléctricos de las bombas pueden conectarse a un convertidor de frecuencia. Siga al pie de la letra las instrucciones del fabricante del convertidor.
  El convertidor no puede generar en los bornes del motor picos de tensión que sean superiores a 850V y dU/dt (variaciones de tensión/tiempo) superiores a 2500 V/µs. Si la señal de tensión presenta valores superiores a los citados anteriormente, el motor puede resultar dañado. De lo contrario, prevea un filtro LC (inductancia – condensador) entre el convertidor y el motor. Dicho filtro tendrá que conectarse al motor con un cable de longitud mínima y, si es preciso, blindado.

8 Arranque

8.1 Limpieza preliminar

¡ADVERTENCIA! Peligro para la salud
En fábrica se puede probar el rendimiento hidráulico de cada bomba, por lo que es posible que queden pequeñas cantidades de agua dentro de la bomba. Por motivos de higiene, se recomienda limpiar la bomba antes de utilizarla en una red de agua potable.

8.2 Llenado y purgado del sistema

¡ATENCIÓN! Peligro de dañar la bomba
La bomba no debe funcionar nunca en seco.

Dos tipos de casos:
Fig. 1: Aplicaciones de aspiración de elevación
Fig. 2: Aplicaciones sumergidas o de aspiración de carga en un depósito de almacenamiento (9) o en la red municipal (10) con un sistema de protección de marcha en seco.

Proceso de purga de la instalación con una bomba en carga (ver fig. 2):

- Cierre la válvula de impulsión (3)
- Abra el purgador (5), abra la válvula de aspiración (2) y llene totalmente la bomba.
- Cierre el purgador sólo cuando haya salido el agua del purgador sin que se note aire.

¡ADVERTENCIA! Lesión corporal
¡Bomba bajo presión! Con agua caliente, se puede escapar un chorro de agua por el orificio de purga. Tome todas las medidas necesarias para proteger las personas y el motor.

Proceso de purga de la instalación con una bomba en aspiración (ver fig. 5):
Dos casos posibles:
1er caso (ver fig. 5.1)

- Cierre la válvula de impulsión (3) y abra la de aspiración (2)
- Retire el tapón del purgador (5)
- Destornille de 4 a 5 giros el tapón inferior de drenaje y antibloqueo (6) situado en el cuerpo de la bomba.
- Mediante un embudo introducido en el orificio del purgador, llene completamente la bomba y el tubo de aspiración.
- Cuando haya salido agua sin que se note aire al purgador, habrá finalizado el llenado.
- Atornille el tapón del purgador y el tapón inferior de drenaje antibloqueo.

2o caso (ver fig. 5.2)
El llenado se puede facilitar instalando en el conducto de aspiración de la bomba un tubo vertical dotado de una válvula de bola de Ø ½" y un embudo.

INDICACIÓN:
La longitud del tubo debe sobrepasar el nivel del purgador como mínimo 2 pulgadas (50 mm).

- Cierre la válvula de impulsión (3), abra la válvula de aspiración (2).
- Abra la válvula de bola y el purgador.
- Desenrosque de 4 a 5 giros el tapón de drenaje y antibloqueo (6).
- Llene completamente la bomba y el conducto de aspiración hasta que salga agua por el purgador (5).
- Cierre la válvula de bola (puede quedarse instalado) retire el tubo, cierre el purgador (5) y atornille el tapón de drenaje antibloqueo (6).

Protección de marcha en seco
Para garantizar que la bomba recibe siempre agua, le recomendamos que la proteja mediante un presostato o un interruptor de flotador.

8.3 Confirme rotación correcta

Antes de arrancar la bomba, asegúrese de que los elementos rotatorios están carente de cualquier tipo de obstrucción.

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución
Se tienen que excluir peligros causados por energía eléctrica.
No intente lo siguiente hasta que no esté completamento seguro de que la corriente es desconectada.

- Retire o uno o ambos protectores de conexión.
- Gire la conexión a mano para asegurarse de que la bomba gire libremente sin obstáculos.
- Una vez la rotación correcta ha sido confirmada (refiérase al procedimiento trifásico o monofásico abajo indicado) reinstala el protector o los protectores de conexión antes de que la corriente sea activada completamente.

¡ATENCIÓN! Posible peligro de dañar la bomba
Antes de arrancar la bomba, asegúrese que el área del cierre contiene fluido.

Motor trifásico

- Conecte el motor pulsando brevemente el interruptor y compruebe que gire correctamente en el sentido indicado por la flecha en la indicación luminosa o en la placa de identificación de la bomba.
- Si gira en el sentido contrario, asegúrese de que la corriente está desconectada, cambie la conexión de dos cables del motor y vuelva a comprobar el sentido de la rotación. Cuando se haya confirmado el sentido correcto de la rotación, se recomienda equilibrar la intensidad de las tres fases; la diferencia máxima permitida es de +/-5%.

Motor monofásico

- Por lo general, la rotación de aplicaciones monofásicas deben ser correctas, pero si la bomba funcionase indebidamente, compruebe el sentido de la rotación. Si gira en sentido contrario, indique el número de la placa de la bomba para recibir más instrucciones para cambiar el sentido.

8.4 Arranque

¡ADVERTENCIA! Peligro de quemaduras
Según las condiciones de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido de impulsión, caudal del volumen), el conjunto de la bomba, incluido el motor, puede llegar a alcanzar temperaturas muy elevadas. Existe peligro real de quemarse sólo con tocar la bomba.

¡ATENCIÓN! Peligro de dañar la bomba
La bomba no debe funcionar con un caudal nulo (válvula de impulsión cerrada) más de 10 minutos en agua fría (T < 104°F (40°C)) y más de 5 minutos a temperaturas superiores a 140°F (60°C).
Le recomendamos que garantice un caudal mínimo de aprox. 10 % del caudal nominal de la bomba, a fin de evitar que se forme una bolsa gaseosa en la parte superior de ésta.

- Mantenga cerrada la válvula de impulsión.
- Arranque la bomba.
- Abra el purgador para purgar el aire. Si, al cabo de 20 segundos, no sale un chorro de agua, vuelva a cerrar el purgador, pare la bomba y espere alrededor de 20 segundos para que el aire se asiente.
- Vuelva a arrancar la bomba.
- Si es preciso (sobre todo si la altura de la aspiración supera los 16 pies – 5m), vuelva a ejecutar estas operaciones.
- Si sale un chorro de agua del purgador (señal de que la bomba libera presión), abra lentamente la válvula de impulsión. Debe entrar agua en la bomba.
- Controle con un manómetro si fluctúa la presión de impulsión. Si se detectan fluctuaciones, compruebe las condiciones de entrada y/o vuelva a llenar la bomba.
- Para asegurarse de haber purgado todo el aire, cierre la válvula de impulsión y el purgador y, a continuación, apague la bomba durante 20 segundos, vuelva a poner la bomba en marcha y abra el purgador. Esta operación debe repetirse mientras siga saliendo aire.
- Abra la válvula de impulsión completamente o en la posición que indica la instalación.
- Compruebe que la corriente de entrada sea inferior o igual a la indicada en la placa del motor.

9 Mantenimiento / servicio

Sólo personal autorizado realizará los trabajos de mantenimiento.

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución
Evite los riesgos vinculados a la electricidad. Antes de proceder a efectuar trabajos eléctricos, la bomba deberá apagarse y protegerse contra una puesta en marcha no autorizada.

¡ADVERTENCIA! Peligro de quemaduras
Si la temperatura del agua y la presión del sistema son elevadas, cierre las válvulas de aislamiento por encima y por debajo de la bomba.
Deje que la bomba se enfríe.

- Durante el funcionamiento no es preciso ningún mantenimiento determinado.
- La bomba y el motor deben estar perfectamente limpios.
- En caso de parada prolongada y si no hay riesgo de congelación, se desaconseja drenar la bomba.
- El rodillo que mantiene el acoplamiento está engrasado para toda su vida útil, por lo que no es preciso engrasarlo. Recomendamos que lubrique el motor del eje así como el orificio de acoplamiento con una grasa de fuerte adherencia (por ejemplo, de tipo D321R Molikote o 8191 Loctite) a fin de facilitar los desmontajes posteriores.

Motores sin dispositivo de engrase
- Los rodillos están lubricados para toda su vida útil y, por consiguiente, no es preciso lubricarlos.

Motores con dispositivo de engrase
- Consulte las instrucciones que figuran en el motor. A falta de instrucciones, engrase cada 5 000 horas mediante una grasa de alta temperatura.

Juntas mecánicas
- Las juntas mecánicas no precisan ningún tipo de mantenimiento durante su funcionamiento. No debe funcionar nunca en seco.

10 Fallos, causas y soluciones

¡ADVERTENCIA! Peligro de electrocución
Evite los riesgos vinculados a la electricidad. Antes de proceder a efectuar trabajos eléctricos, la bomba deberá cerrarse y protegerse contra los arranques no autorizados.

¡ADVERTENCIA! Peligro de quemaduras
Si la temperatura del agua y la presión del sistema son elevadas, cierre las válvulas de aislamiento situadas por encima y por debajo de la bomba. En un primer tiempo, deje que la bomba se enfríe.

FALLOS/CAUSAS	REPARACIÓN
1) La bomba gira pero no sale caudal	
a) Los órganos internos están obstruidos por cuerpos extraños	a) Desmonte la bomba y límpiela
b) La tubería de aspiración está obstruida	b) Limpie la tubería
c) Entradas de aire por la tubería de aspiración	c) Controle la estanqueidad de toda la tubería hasta la bomba y repare las fugas
d) La bomba ha perdido el líquido	d) Vuelva a desbloquear llenando la bomba. Compruebe la estanqueidad de la válvula de base
e) La presión en la aspiración es demasiado baja, por lo general va acompañada de un ruido de cavitación	e) Se producen demasiadas pérdidas de carga en la aspiración o la altura de aspiración es demasiado elevada (controlar el NPSH de la bomba instalada y de la instalación).
f) El motor se alimenta con un voltaje insuficiente	f) Controle el voltaje en los bornes del motor y la sección de los cables
2) La bomba vibra	
a) Está mal ajustada al zócalo	a) Compruebe y apriete totalmente los tornillos de los pernos de sellado
b) La bomba está obstruida por cuerpos extraños	b) Desmonte la bomba y límpiela
c) Rotación no constante	c) Compruebe que la bomba gire sin problemas ni resistencias anormales
d) Conexión eléctrica incorrecta	d) Compruebe las conexiones con el motor de la bomba
3) El motor se calienta de forma anormal	
a) Voltaje insuficiente	a) Compruebe la tensión en los bornes del motor. Debe estar entre ± 10 % en 50 Hz y ± 6 % en 60 Hz de la tensión nominal
b) La bomba esa obstruida por cuerpos extraños	b) Desmonte la bomba y límpiela
c) Temperatura ambiente superior a + 40°C	c) El motor tiene que funcionar a una temperatura ambiente máx. de + 40°C
d) Problema de conexión en la caja de bornes	d) Cumpla lo indicado en la placa del motor y vea la figura 4.
e) Desequilibrio de fase o trifase	e) Compruebe la intensidad de todos los montantes y, si la diferencia es mayor que 5%, solicite a un electricista que la equilibre.
4) El caudal no es regular	
a) No se respeta la altura de aspiración (HA)	a) Revise las condiciones de instalación y las recomendaciones de estas instrucciones
b) La tubería de aspiración tiene un diámetro inferior al de la bomba	b) La tubería de aspiración ha de tener el mismo diámetro que el orificio de aspiración de la bomba
c) El filtro y la tubería de aspiración están parcialmente obstruidos	c) Desmóntelos y límpielos.

¡ADVERTENCIA! Peligro para la salud
Si el líquido es tóxico, corrosivo o peligroso para la salud, es obligatorio informar a WILO o al operario de reparación aprobado. En dicho caso, limpie la bomba para que el operario de reparación esté totalmente seguro.

Si no se puede solucionar el fallo, póngase en contacto con el especialista local en instalaciones sanitarias o de calentamiento, o bien con el servicio de atención al cliente de WILO.

11 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto deben pedirse al especialista local o al departamento de servicio de atención al cliente de Wilo.
A fin de evitar devoluciones o pedidos incorrectos, indique los datos de la placa de características en todos los pedidos.

WILO USA LLC
1290 North 25th Ave.
Melrose Park, IL
USA
60160
Phone: (866) 945-6872
(WILO USA)
FAX: (403) 277-9456

Wilo Canada Inc.
Bay 7 – 2915
10th Ave. N.E.
Calgary, Alberta, T2A 5L4
CANADA
Phone: (403) 276-9456
(WILO CDN)
FAX: (403) 277-9456